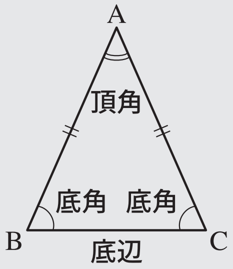
第27講・二等辺三角形

例題 1　二等辺三角形の定義と性質

ポイント

● 二等辺三角形の定義 ： 2つの辺が等しい三角形を二等辺三角形という

※ 定義（ていぎ） ： ことばの意味をはっきりと述べたもの



頂角（ちょうかく） ： 二等辺三角形の長さの等しい2つの辺の間の角

底辺（ていへん） ： 頂角に対する辺

底角（ていかく） ： 底辺の両端の角

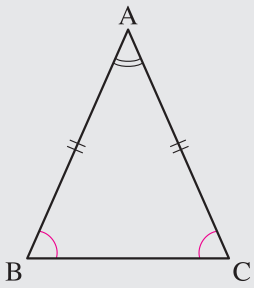
● 二等辺三角形の性質（定理（ていり））

1　二等辺三角形の底角は等しい

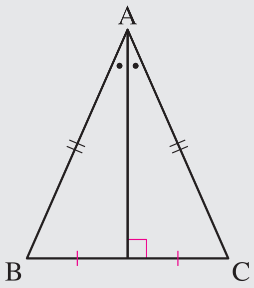
2　二等辺三角形の頂角の二等分線は，底辺を垂直に2等分する

※ 定理 ： すでに証明されたことがらのうち，証明の根拠としてよく使われるもの

1



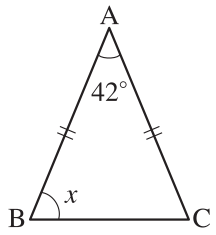
2



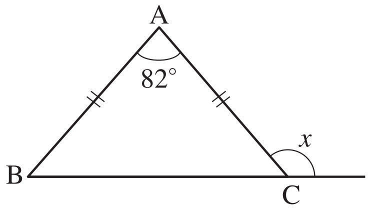
問題

次の図で，AB = AC のとき，$\angle x$ の大きさを求めなさい。

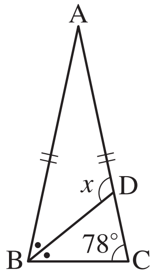
(1)



(2)



(3)



（線分 BD は ∠ABC の二等分線）

解答

(1) $\angle x = (180^\circ - 42^\circ) \div 2$

$= \mathbf{69^\circ}$　・・・**(答)**

(2) $\angle ACB = (180^\circ - 82^\circ) \div 2$

$= 49^\circ$

したがって

$\angle x = 180^\circ - 49^\circ$

$= \mathbf{131^\circ}$　・・・**(答)**

(3) AB = AC より

$\angle ABC = \angle ACB$

$= 78^\circ$

よって

$\angle CBD = \angle ABC \div 2$

$= 39^\circ$

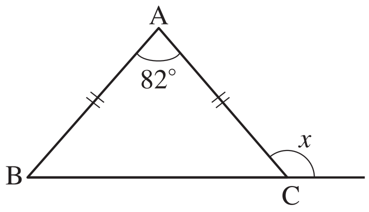
したがって，△BCD の内角と外角の性質から

$\angle x = 39^\circ + 78^\circ$

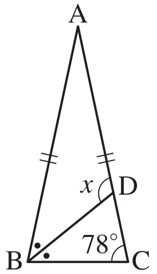
$= \mathbf{117^\circ}$　・・・**(答)**

MEMO

(2)



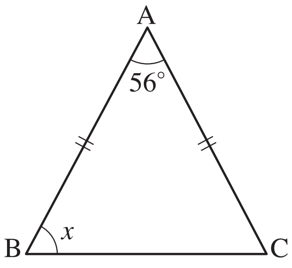
(3)



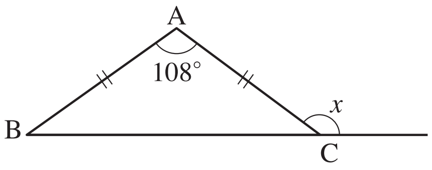
確認テスト 1

次の図で，AB = AC のとき，$\angle x$ の大きさを求めなさい。

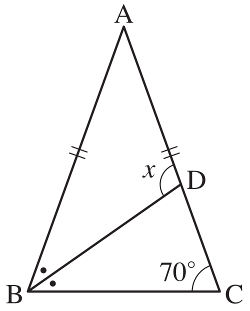
(1)



(2)



(3)



（線分 BD は ∠ABC の二等分線）

例題 2　鋭角三角形・鈍角三角形

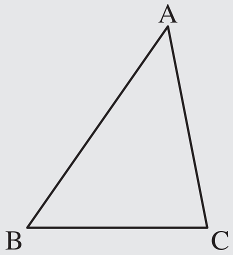
ポイント

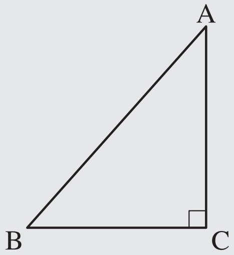
● 三角形は，内角により次のように分類できる

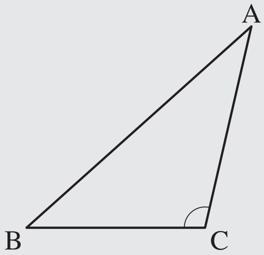
1 **鋭角三角形**（えいかく）：3 つの内角がすべて鋭角（0° より大きく 90° より小さい角）である三角形

2 **直角三角形**：1 つの内角が直角である三角形

3 **鈍角三角形**（どんかく）：1 つの内角が鈍角（90° より大きく 180° より小さい角）である三角形

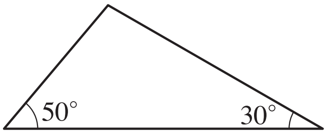
1


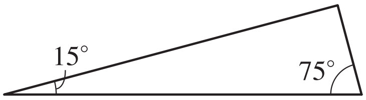
2


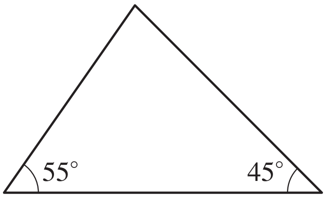
3


問題

次の三角形はそれぞれ，鋭角三角形，直角三角形，鈍角三角形のうちのどれか答えなさい。

(1)


(2)


(3)


解答

⑴　三角形の 3 つの角のうち 2 つの角が 50° と 30° なので，残りの角の大きさは

$$180° - (50° + 30°) = 100°$$

100° の角は鈍角なので

鈍角三角形　…(答)

⑵　三角形の 3 つの角のうち 2 つの角が 15° と 75° なので，残りの角の大きさは

$$180° - (15° + 75°) = 90°$$

よって

直角三角形　…(答)

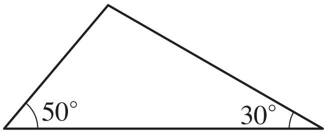
⑶　三角形の 3 つの角のうち 2 つの角が 55° と 45° なので，残りの角の大きさは

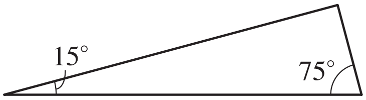
$$180° - (55° + 45°) = 80°$$

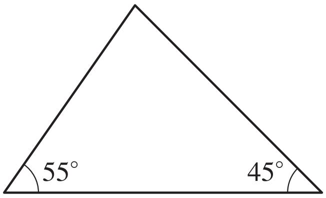
55°，45°，80° の角はすべて鋭角なので

鋭角三角形　…(答)

MEMO

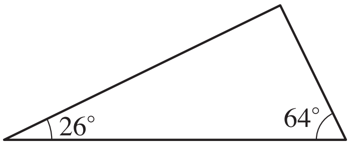
⑴


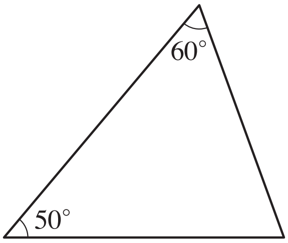
⑵


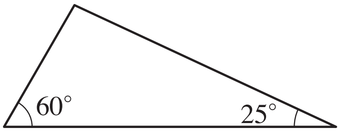
⑶


確認テスト 2

次の三角形はそれぞれ，鋭角三角形，直角三角形，鈍角三角形のうちのどれか答えなさい。

⑴


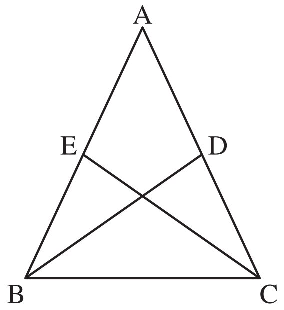
⑵


⑶


例題 3　二等辺三角形の性質を利用した証明

問題

AB = AC の二等辺三角形で，∠DBC = ∠ECB となるように辺 AC，AB 上にそれぞれ D，E をとるとき，△ABD ≡ △ACE であることを次のように証明する。このとき，空欄 (1) ～ (4) を埋めなさい。



【証明】

△ABD と △ACE において，仮定より

AB = AC　・・・①

∠DBC = ∠ECB　・・・②

(1) は等しいから

∠ABC = ∠ACB　・・・③

②，③より

∠ABD = ∠ABC − ∠DBC

= (2)

= (3)　・・・④

また

∠A は共通　・・・⑤

①，④，⑤より， (4) から

△ABD ≡ △ACE　**（証明終）**

ポイント

● 仮定より

∠DBC = ∠ECB

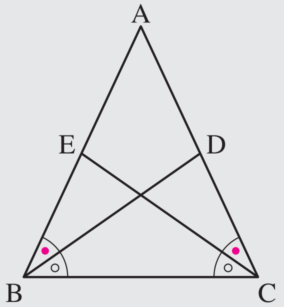
二等辺三角形の底角は等しいので

∠ABC = ∠ACB

よって，これらの角の大きさの差から

∠ABD = ∠ACE

を示すことができる。



解答

⑴　二等辺三角形の底角

⑵　∠ACB − ∠ECB

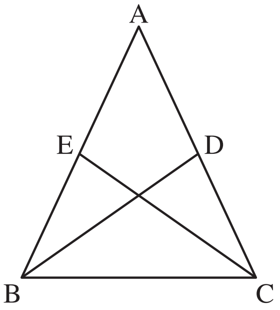
⑶　∠ACE

⑷　1 組の辺とその両端の角がそれぞれ等しい

MEMO

確認テスト 3

AB = AC の二等辺三角形で，∠DBC = ∠ECB となるように辺 AC，AB 上にそれぞれ D，E をとるとき，△ABD ≡ △ACE であることを次のように証明する。このとき，空欄 ⑴ 〜 ⑷ を埋めなさい。



【証明】

△ABD と △ACE において，仮定より

AB = AC　　　　・・・①

∠DBC = ∠ECB　・・・②

⑴ は等しいから

∠ABC = ∠ACB　・・・③

②，③より

∠ABD = ∠ABC − ∠DBC

= ⑵

= ⑶　・・・④

また

∠A は共通　・・・⑤

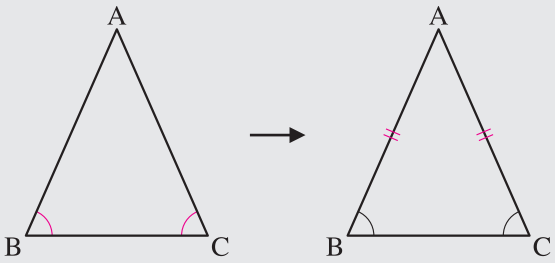
①，④，⑤より， ⑷ から

△ABD ≡ △ACE　**（証明終）**

例題 4　二等辺三角形になるための条件

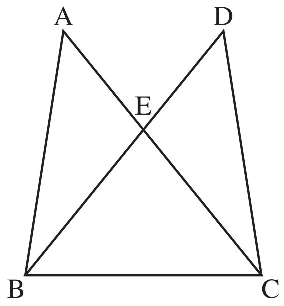
ポイント

● 二等辺三角形になるための条件
　→ 2 つの角が等しい三角形は二等辺三角形である



問題

　右の図で，AB = DC，AC = DB のとき，△EBC は二等辺三角形であることを次のように証明する。このとき，空欄 (1) ～ (4) を埋めなさい。



【証明】

　△ABC と △DCB において，仮定より

　　AB = DC　…①

　　AC = DB　…②

さらに

　　(1) は共通　…③

①，②，③より， (2) から

　　(3)

よって，対応する角は等しいから

　　(4)

したがって，2 つの角が等しいから，△EBC は EC = EB の二等辺三角形である。**（証明終）**

解答

(1)　BC

(2)　3 組の辺がそれぞれ等しい

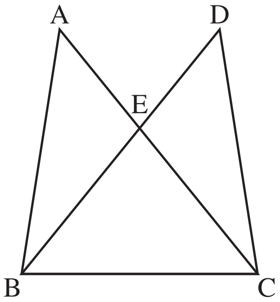
MEMO

(3)　△ABC ≡ △DCB

(4)　∠ACB = ∠DBC

確認テスト 4

右の図で，AB = DC，AC = DB のとき，△EBC は二等辺三角形であることを次のように証明する。このとき，空欄 (1) ～ (4) を埋めなさい。



【証明】

△ABC と △DCB において，仮定より

AB = DC　･･･①

AC = DB　･･･②

さらに

[(1)] は共通　･･･③

①，②，③より，[(2)] から

[(3)]

よって，対応する角は等しいから

[(4)]

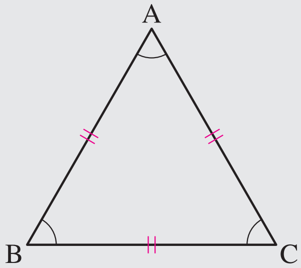
したがって，2 つの角が等しいから，△EBC は EC = EB の二等辺三角形である。**（証明終）**

例題 5　正三角形の性質を利用した証明

ポイント

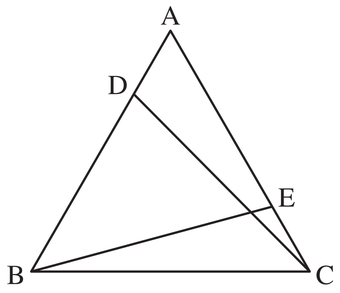
● 正三角形の定義 ： 3 つの辺が等しい三角形を正三角形という

● 正三角形の性質（定理） ： 3 つの角が等しい



問題

右の図で，△ABC は正三角形である。辺 AB，CA 上に，AD = CE となるように点 D，E をとるとき，△ACD ≡ △CBE であることを次のように証明する。このとき，空欄 (1) ～ (3) を埋めなさい。



【証明】

△ACD と △CBE において，仮定より

AD = CE　･･･①

△ABC は正三角形だから

[(1)]　･･･②

[(2)]　･･･③

①，②，③より，[(3)] から

△ACD ≡ △CBE　**（証明終）**

解答

(1)　AC = CB

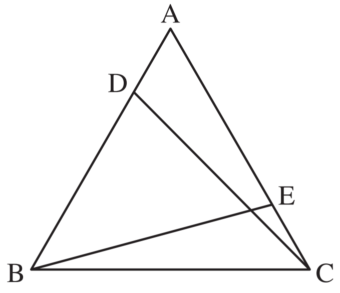
(2)　∠CAD = ∠BCE

(3)　2 組の辺とその間の角がそれぞれ等しい

MEMO

確認テスト 5

右の図で，△ABC は正三角形である。辺 AB，CA 上に，AD = CE となるように点 D，E をとるとき，△ACD ≡ △CBE であることを次のように証明する。このとき，空欄 (1) ～ (3) を埋めなさい。



【証明】

△ACD と △CBE において，仮定より

AD = CE　･･･①

△ABC は正三角形だから

[(1)]　･･･②

[(2)]　･･･③

①，②，③より，[(3)] から

△ACD ≡ △CBE　**（証明終）**